

ETNOMATEMATIKA PADA AKTIVITAS PETANI JERUK DI KECAMATAN PESANGGARAN BANYUWANGI SEBAGAI BAHAN AJAR SISWA

Robbi Nur Mulyo¹, Sunardi², Lioni Anka Monalisa², Toto Bara Setiawan², Randi Pratama Murtikusuma²

Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan MIPA, FKIP
Universitas Jember

E-mail: robbinhood7@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this study was to explore ethnomatematics in citrus farmers' activities to make teaching materials for students in the form of Students Worksheets (LKPD). The type of this study was qualitative research with an ethnographic approach. Observation, interview, and documentation used as the data collection methods. The subjects of this study were three people in Pesanggaran Subdistrict. Ethnomatematics which was examined covering some activities such as calculate, measure, and design. This study focused on determining the areas, the amount estimation of trees based on planting distance, determining the amount of fertilizer based on trees and fertilizing period, and determining the incurred costs. The mathematical concepts that appeared in this study were operations, quadrilaterals, and proportion.

Keywords: *Ethnomathematics, Activities of Citrus Farmers, LKPD*

PENDAHULUAN

Keragaman budaya yang ada di Indonesia tidak dimiliki oleh negara-negara lainnya. Keragaman budaya tersebut melahirkan masyarakat majemuk yang berarti bahwa masyarakat Indonesia banyak ragam, beraneka, dan berjenis-jenis. Masing-masing kebudayaan daerah suku bangsa memiliki identitas tersendiri dalam kehidupan sehari-hari[1]. Negara Indonesia merupakan negara yang kaya akan kebudayaan dan juga merupakan negara agraris, yang mana mayoritas penduduknya berprofesi sebagai petani[2]. Kabupaten Banyuwangi salah satu daerah sentra produksi hortikultura di Jawa Timur yang memiliki potensi untuk dikembangkan[3]. Perwujudan kebudayaan adalah benda-benda yang diciptakan oleh manusia sebagai makhluk yang berbudaya, berupa perilaku dan benda-benda yang bersifat nyata[4]. Misalnya sistem pertanian yang ditujukan untuk membantu manusia dalam melangsungkan kehidupan bermasyarakat.

Kebudayaan dan pendidikan merupakan bagian yang tidak terpisahkan, keduanya saling mendukung. Kebudayaan merupakan kesatuan utuh dan menyeluruh di masyarakat, sedangkan pendidikan merupakan hal wajib didapatkan setiap individu,

¹Mahasiswa S-1 Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

²Dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

karena pendidikan memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia [5]. Matematika disadari atau tidak, sesungguhnya digunakan oleh setiap orang. Matematika dan pembelajarannya menjadikannya milik seluruh umat manusia karena matematika bersifat universal. Matematika merupakan bagian dari kebudayaan setiap kelompok masyarakat. Matematika yang berkembang dalam lingkungan masyarakat disebut etnomatematik. Etnomatematika merupakan representasi kompleks dan dinamis yang menggambarkan pengaruh kultural penggunaan matematika dalam aplikasinya [6]. Hubungan antara aktivitas atau kebudayaan dengan matematika dinamakan etnomatematika. Etnomatematika didefinisikan kebiasaan yang dipakai oleh suatu kelompok budaya dalam aktivitas matematika. Dimana aktivitas matematika meliputi aktivitas menghitung, mengukur, dan merancang [7].

Bahan ajar merupakan segala bahan yang disusun secara sistematis yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran [8]. Bahan ajar bermacam-macam misalnya lembar kerja peserta didik. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar [9].

Dari sinilah peneliti tertarik ingin mengetahui lebih dalam mengenai etnomatematika yang muncul mengenai aktivitas dalam bertani jeruk, sehingga perlu dilakukan penelitian yang berjudul “Etnomatematika pada Aktivitas Petani Jeruk di Kecamatan Pesanggaran Banyuwangi Sebagai Bahan Ajar Siswa”. Hasil dari penelitian tersebut akan dijadikan produk bahan ajar siswa berupa lembar kerja peserta didik.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Penelitian kualitatif adalah suatu penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dan lain-lain secara holistik dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah. Etnografi merupakan usaha yang dilakukan untuk menjelaskan kebudayaan atau aspek-aspek. Pendekatan ini bertujuan untuk mendapatkan deskripsi dan analisis yang mendalam tentang kebudayaan berdasarkan penelitian lapangan yang intensif [10].

Langkah pertama dalam penelitian ini menentukan permasalahan yang dijadikan sebagai objek penelitian. Sesuai permasalahan yang diangkat dalam penelitian, maka dipilih lokasi penelitian yaitu Kecamatan Pesanggaran Banyuwangi sebagai daerah penelitian, dengan alasan daerah tersebut merupakan salah satu sentra jeruk di Banyuwangi. Subjek penelitian ini sebanyak 3 orang yaitu subjek 1 (S1), subjek 2 (S2), dan subjek 3 (S3).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara, dan dokumentasi. Selanjutnya peneliti membuat pedoman instrumen observasi dan wawancara yang divalidasi oleh dua validator dari dosen program studi pendidikan matematika. Instrumen dalam penelitian ini meliputi peneliti, lembar observasi, dan pedoman wawancara. Sebelum penelitian dilaksanakan, instrumen penelitian telah divalidasi oleh dua orang validator. Hasil validasi pedoman observasi diperoleh rata-rata total V_a sebesar 2,75 dan hasil validasi pedoman wawancara diperoleh rata-rata V_a sebesar 2,75. Berdasarkan tingkat kevalidan, instrumen penelitian tersebut adalah valid. LKPD yang dibuat juga divalidasi oleh dua validator dari dosen program studi pendidikan matematika. Hasil validasi LKPD diperoleh rata-rata total V_a sebesar 2,87. Berdasarkan tingkat kevalidan, instrumen penelitian tersebut adalah valid.

Aktivitas etnomatematika yang diperoleh saat bertani jeruk yaitu aktivitas menghitung, mengukur, dan mendesain. Etnomatematika pada aktivitas menghitung muncul saat petani menentukan luas lahan, menentukan jumlah pohon berdasarkan jarak tanam, menentukan jumlah pupuk berdasarkan banyak pohon dan waktu pemupukan, dan menghitung biaya yang dikeluarkan. Etnomatematika pada aktivitas mengukur muncul saat petani menentukan panjang, lebar lahan dan menentukan jarak tanam. Etnomatematika selanjutnya pada aktivitas mendesain muncul saat membuat pola tanam dan pola jarak tanam. Penelitian yang serupa pernah dilakukan oleh Agustin meliputi aktivitas menghitung dan mengukur aktivitas mendesain. Hasil penelitian tersebut hanya terfokuskan pada pembuatan lubang tanam, dan pengukuran lahan[11]. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Pratama yang membahas mengenai aktivitas etnomatematika petani padi meliputi aktivitas membilang, menghitung, dan mengukur.

Pada penelitian tersebut, aktivitas membilang muncul saat penyebutan luas sawah, aktivitas menghitung konsep matematika yang digunakan konsep penjumlahan, pengurangan, dan perkalian, sedangkan pada aktivitas mengukur muncul saat mengukur luas lahan sawah[12].

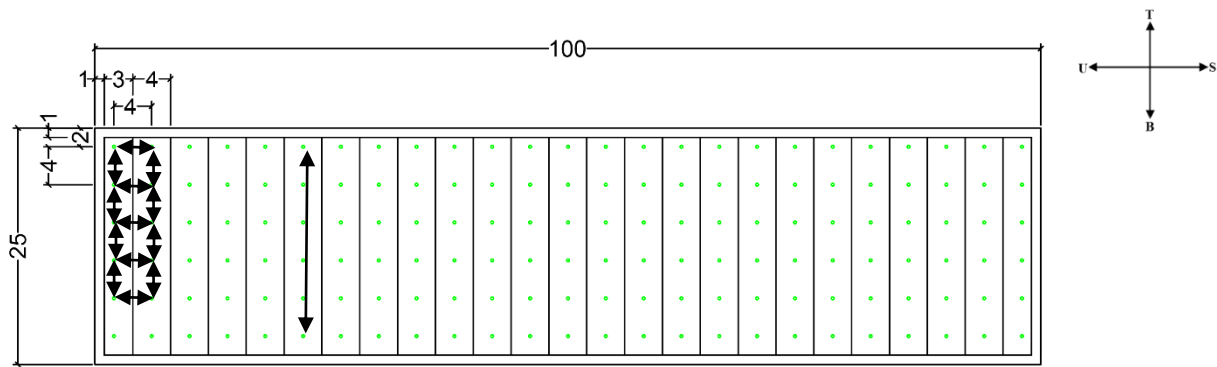
Tabel 1. Ukuran Lahan Tanam

Subjek	Panjang dan Lebar lahan	Luas Lahan	Alat	Bentuk Lahan
S1	25 m dan 100 m	$\frac{1}{4}$ hektar	Tambang / Kenur	Persegi panjang
S2	25 m dan 50 m	$\frac{1}{8}$ hektar	Meteran	Persegi panjang
S3	50 m dan 100 m	$\frac{1}{2}$ hektar	Meteran	Persegi panjang

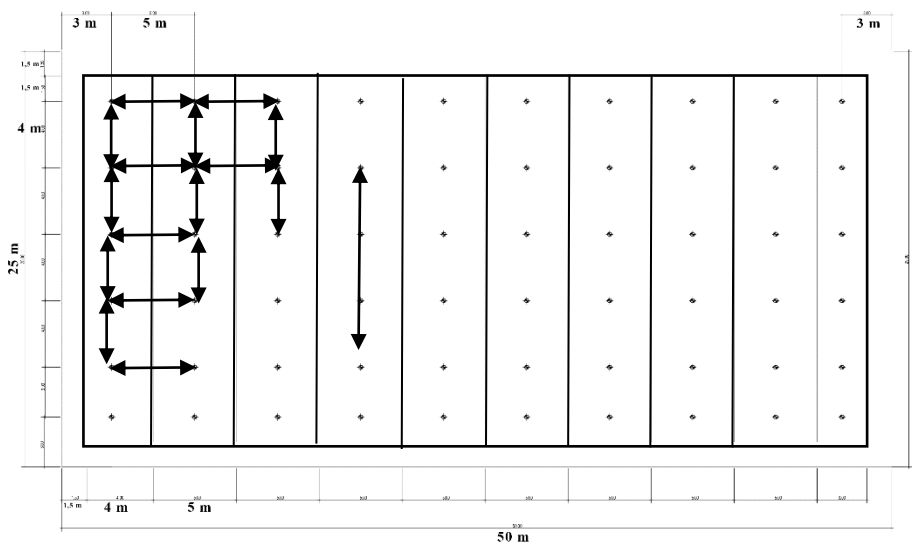
Berdasarkan hasil wawancara pada Tabel 1 terdapat etnomatematika pada aktivitas petani jeruk dalam menentukan ukuran lahan tanam yang melakukan pengukuran lahan dengan cara mengukur panjang dan lebar lahan menggunakan meteran. Berbeda dengan S1 menentukan ukuran lahan tanam yang melakukan pengukuran lahan dengan cara mengukur panjang dan lebar mengukur menggunakan tambang (kenteng/kenur). Dari ketiga subjek penelitian juga dapat menentukan luas lahan dari perkalian panjang dan lebar. Etnomatematika yang muncul saat pengukuran lahan yaitu konsep bangun datar. Dari ketiga subjek penelitian dapat diperoleh bahwa lahan yang dimilikinya menyerupai bangun datar segiempat. Penelitian yang terkait ukuran dilakukan oleh Agustin yang membahas mengenai luas lahan[11].

Tabel 2. Jumlah Bibit Berdasarkan Jarak Tanam

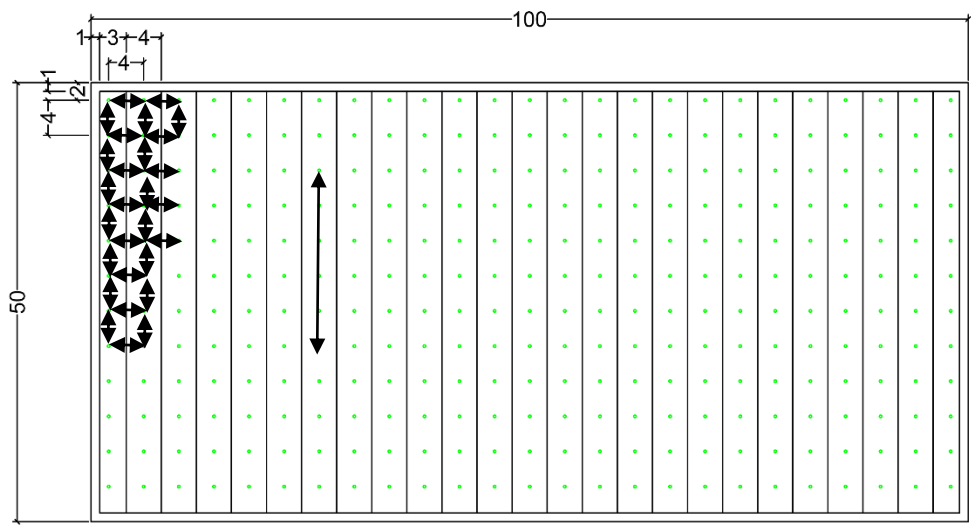
Subjek	Jarak Tanam	Luas	Jumlah bibit
S1	4 m × 4 m	$\frac{1}{4}$ hektar	150 bibit
S2	4 m × 5 m	$\frac{1}{8}$ hektar	60 bibit
S3	4 m × 4 m	$\frac{1}{2}$ hektar	300 bibit



Gambar 1. Lahan S1



Gambar 2. Lahan S2



Gambar 3. Lahan S3

Etnomatematika selanjutnya muncul ketika petani mengukur jarak tanam. Berdasarkan hasil wawancara pada Tabel 2 terdapat etnomatematika yang muncul saat memperkirakan jumlah bibit yaitu menghitung. Cara petani dalam menentukan perkiraan jumlah bibit yang dibutuhkan dengan menggunakan acuan jarak tanam jeruk berdasarkan luas. Didapatkan dari beberapa subjek penelitian dalam jarak tanam yang berbeda memiliki perbedaan kebutuhan pohon. Petani dapat menjumlahkan, mengkurangkan mengkalikan, dan membagi dalam kegiatan tersebut. Etnomatematika selanjutnya muncul ketika petani mengukur jarak tanam. Penelitian yang terkait jarak tanam dilakukan oleh Aprillianti yang membahas mengenai jumlah pohon didasarkan pada jarak tanam dan luas lahan[5].

Tabel 3. Pemupukan dan Perbandingan Pupuk

Subjek	Kadar Pupuk				Model pemupukan	Jarak Pemupukan	Perbandingan pupuk
	Usia 0- 1 tahun		1 tahun lebih				
	Pupuk	Waktu	Pupuk	Waktu			
S1	500 gram untuk 8 pohon	2 minggu sekali	1kilogram	3 bulan sekali	Melingkar	-	1:1 untuk Phonska : SP
S2	300 gram	3 bulan sekali	1,5 kilogram	6 bulan sekali	Melingkar	Tepat pada jatuhnya daun	3:3:1 untuk TSP : KCL: Urea
S3	50 gram	2 minggu sekali	1kilogram	3 bulan sekali	Melingkar	-	1:1:1 untuk Phonska : SP: Urea

Berdasarkan hasil wawancara pada Tabel 3 terdapat etnomatematika yang muncul pada saat pemupukan yaitu mengukur dan menghitung. Pada saat pengukuran letak pemupukan didapatkan berbagai macam bentuk yakni pemupukan melingkar. Setiap petani memiliki takaran tersendiri dalam pemberian pupuk, hal tersebut dikarenakan setiap petani memiliki ukuran jarak dalam pemberian pupuk, ada yang mengukur dengan jatuhnya daun, ada juga yang hanya diberi jarak saja. Etnomatematika yang muncul pada aktivitas ini yaitu saat petani menghitung banyak pupuk yang dibutuhkan dengan cara mengalikan kebutuhan pupuk untuk setiap pohonnya. Etnomatematika lain muncul petani menghitung perbandingan berdasarkan kebutuh disetiap pupuknya. Berdasarkan hasil dari ketiga subjek tersebut. Etnomatematika yang muncul saat petani mengatur jarak pemupukan yaitu konsep pengukuran jarak. Etnomatematika yang

muncul yaitu konsep perbandingan senilai. Semakin banyak pohon berarti semakin banyak pupuk yang dibutuhkan. Penelitian yang terkait pemupukan dilakukan oleh Mustakim yang membahas mengenai pengelolaan pemupukan jeruk[13].

Berdasarkan hasil wawancara S1, S2, dan S3 terdapat etnomatematika yang muncul pada aktivitas biaya pengeluaran yaitu operasi hitung penjumlahan. Dari ketiga subjek penelitian dalam menentukan biaya pengeluaran dengan menjumlah sebenarnya seluruh biaya mulai dari awal tanam sampai panen tetapi yang disebutkan hanya bibit dan pupuk. Sebenarnya ada kebutuhan tenaga, kebutuhan pupuk, dan kebutuhan perawatan mulai dari awal tanam sampai dengan panen.

Tabel 4. Tabel Pola Tanam dan Pola Jarak tanam

Subjek	Pola Tanam	Pola Jarak Antar Pohon
S1	Lajur Ke timur	Antar pohon 4 m
S2	Lajur Ke timur	Antar pohon 4 m kearah timur atau barat dan 5 m kearah selatan atau utara
S3	Lajur Ke timur	Antar pohon 4 m

Etnomatematika mendesain muncul saat petani menentukan pola tanam dan pola jarak tanam. Berdasarkan hasil wawancara pada S1, S2, dan S3 diperoleh etnomatematika saat petani menentukan pola jarak tanam dan menentukan pola tanam muncul konsep matematika yaitu konsep pengukuran dan konsep sistem koordinat. Ada berbagai macam ukuran yang digunakan oleh ketiga subjek penelitian yaitu $4\text{ m} \times 4\text{ m}$ dan $4\text{ m} \times 5\text{ m}$. Etnomatematika yang muncul saat menentukan pola jarak tanam yaitu bangun data segiempat. Dalam hal ini, pola jarak tanam yang digunakan persegi dan persegi panjang saat jarak tanamnya $4\text{ m} \times 4\text{ m}$ dan $4\text{ m} \times 5\text{ m}$. Etnomatematika juga muncul saat menentukan pola tanam yaitu konsep sistem koordinat. Pola tersebut dapat dilihat pada Gambar 1, Gambar 2, dan Gambar 3. Dalam hal ini, pola tanam yang digunakan sistem koordinat saat menggunakan arah mata angin yang dimisalkan x atau y.

Hasil dari penelitian ini dapat dikaitkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Agustin meliputi aktivitas menghitung dan mengukur aktivitas[11]. Penelitian tersebut terfokus pada pembuatan lubang tanam dan pengukuran lahan. Penelitian yang dilakukan oleh Juhria meliputi aktivitas membilang, aktivitas mengukur, dan aktivitas menghitung[14]. Penelitian tersebut terfokus pada pengukuran luas sawah, banyak

pekerja, dan banyak pupuk yang digunakan. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Pratama meliputi aktivitas membilang, menghitung, dan mengukur[12]. Penelitian tersebut terfokus pada penyebutan luas sawah. Berdasarkan kaitan dari ketiga penelitian tersebut, digunakan sebagai acuan atau pedoman dalam menggali etnomatematika pada aktivitas petani jeruk dan menghasilkan bahan ajar siswa berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan pokok bahasan yang diangkat yakni segi empat.



KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dalam etnomatematika pada aktivitas menghitung muncul di beberapa kegiatan petani jeruk. Saat petani menentukan luas lahan dari perkalian panjang dan lebar. Begitu pula saat menentukan perkiraan jumlah bibit yang dibutuhkan dengan menggunakan acuan jarak tanam jeruk berdasarkan luas lahan. Etnomatematika selanjutnya muncul pada saat pemupukan yaitu saat petani menghitung banyak pupuk yang dibutuhkan dengan cara mengalikan kebutuhan pupuk untuk setiap pohonnya. Etnomatematika pada aktivitas mengukur muncul saat petani menentukan panjang dan lebar lahan, jarak tanam. Etnomatematika pada aktivitas mendesain tampak saat petani membuat pola tanam jeruk. Petani mendesain pola tanam sesuai dengan acuan yang ada seperti cahaya matahari. Bentuk alurnya menghadap cahaya matahari. Etnomatematika lain muncul saat petani menentukan pola jarak tanam. Berdasarkan hasil pengamatan tampak pola jarak tanam yang digunakan. Bahan ajar lembar kerja peserta didik yang didapat dalam penelitian ini, dengan topik etnomatematika pada aktivitas petani jeruk dengan materi yang digunakan untuk membuat lembar kerja siswa adalah segi empat dan penerapannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. R. Maran, *Manusia dan Kebudayaan dalam Perspektif Ilmu Budaya Dasar*. Jakarta: PT. Aneka Cipta, 2007.
- [2] P. A. E. Rahmani, Susanto, L. A. Monalisa, Hobri, dan R. P. Murtikusuma, "Eksplorasi Etnomatematika Ritual Seblang Olehsari Terhadap Konsep Geometri," *Kadikma*, vol. 9, pp. 108–117, 2018.
- [3] S. Ristianingsih, "Sistem Bagi Hasil Tanaman Jeruk Desa Kebondalem Kecamatan Bangorejo Kabupaten Banyuwangi," 2015.
- [4] J. T. Prasetyo, *Ilmu Budaya Dasar*. Jakarta: Rineka Cipta, 2004.
- [5] I. Aprillianti, Sunardi, dan E. Yudianto, "Etnomatematika Pada Aktivitas Petani Kakao Desa Temuasri Sempu Banyuwangi Sebagai Bahan Ajar Siswa," *Saintifika*, vol. 21, pp. 1–8, 2019.
- [6] J. Barta and T. Shockey, "The Mathematical Ways of an Aboriginal People: The Northern Ute," *J. Math. Cult.*, vol. 1, pp. 79–89, 2006.
- [7] I. Rachmawati, "Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Sidoarjo," *Ejournal Unnes*, no. 18, 2012.
- [8] Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press, 2011.
- [9] Widjajanti, *Kualitas Lembar Kerja Siswa*. 2008.

- [10] L. J. Moelong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2012.
- [11] M. A. Agustin, Sunardi, dan T. B. Setiawan, “Aktivitas Etnomatematika Petani Kopi Di Daerah Sidomulyo Jember Sebagai Bahan Ajar Lembar Proyek Siswa,” pp. 1–8, 2017.
- [12] L. D. Pratama dan W. Lestari, “Eksplorasi Etnomatematika Petani Dalam Lingkup Masyarakat Jawa,” 2017.
- [13] Mustakim, “Pengolahan Pemupukan Jeruk Keprok (*Citrus nobilis* L.) di kebun Blawan, PTPN XII, Bondowoso, Jawa Timur,” 2015.
- [14] S. J. Juhria dan E. Oktavianingtyas, “Etnomatematika pada Aktivitas Masyarakat Petani Madura di Kranjangan Summersari Jember sebagai Bahan Ajar Lembar Proyek Siswa (Ethnomatematics on The Activities of Farmer Residents of Kranjangan Maduranese in Summersari Jember as a Student ’ s Teaching M,” vol. 7, no. 3, p. 2085, 2016.